

# ガソリン燃焼チーム クラスター25 (火炎伝播促進班)

産業技術総合研究所 高橋 栄一、瀬川 武彦

誘電体バリア放電を用いた予混合気の燃焼促進法の開発

## 目的

非熱プラズマによる予混合気の改質と静電流体力学効果（プラズマアクチュエーターPA）を併せて用い、着火確率の向上、および火炎伝播速度の増大を支援する技術を開発し、スーパーリーンバーンの実現に貢献する。

## 研究方法

- ・ 静電流体力学効果を併せ持つプラズマリアクタを開発する。
- ・ これにより筒内で必要最低限且つオンディマンド動作を実現。
- ・ RCEMを用いた効果を検証と、実エンジンに設置可能な高耐久リアクタを設計・製作し、実証実験に供する。

## 進捗状況

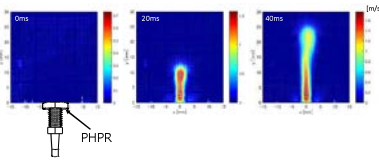
プラグホールタイプリアクタの開発とジェット状誘起流動形成の確認

既存スパークプラグ先端を改造して誘電体を設置



プラズマリアクタプロトタイプ (PHPR)

PIV計測による誘起流動分布

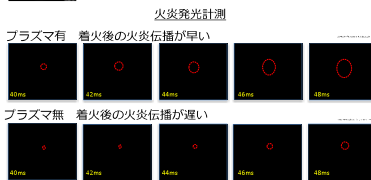


スパークプラグ近傍型のリアクタ火炎伝播促進効果例

スパークプラグを囲むように非熱プラズマを形成

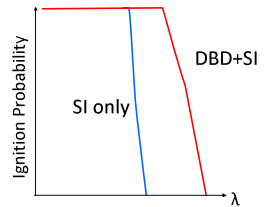


観察窓から見たスパークプラグと非熱プラズマリアクタ



$T_{int} = 80C$   $T_{comp} = 580K$  n-heptane  $\phi = 0.5$

スパークプラグ近傍型のリアクタ希薄着火限界拡大効果例



## 課題

- ・ 高流動場中でのプラズマ支援効果の検証。  
⇒ RCEM燃焼室内での流動形成と実験の実施



試作流動形成板

- ・ エンジンでの効果検証実験
  - ・ 高耐久プラズマリアクタ開発 プラグメーカーへの相談
  - ・ 単気筒エンジンの整備
  - ・ 液体燃料の導入



産総研単気筒エンジン

## 研究計画

2014	2015	2016	2017	2018
プラズマリアクタ誘起流動形成の確認	非熱プラズマによる着火・燃焼支援効果の確認	流動場での着火・燃焼支援効果の確認	エンジンでの着火・燃焼支援効果の確認	